

DERWENT-ACC-NO: 1994-131850  
DERWENT-WEEK: 199416  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Prepn of silicon di:oxide films by CVD - comprises growing silicon di:oxide on surface to be treated using tetrakis-di:methyl amino:silane, adding oxygen source, e.g. ozone

PATENT-ASSIGNEE: MARUYAMA T[MARUI]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0270711 (August 27, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 06080413 A	March 22, 1994	N/A	003	C01B 033/12

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP06080413A	N/A	1992JP-0270711	August 27, 1992

INT-CL (IPC): C01B033/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP06080413A

BASIC-ABSTRACT: Prepn. of silicon dioxide films comprises growing silicon dioxide films on the surface to be treated by using tetrakisdimethyl aminosilane as a silicon source and adding an oxygen source to the silicon source.

The oxygen source is pref. ozone or oxygen gas.

ADVANTAGE - Silicon dioxide films are synthesised easily at low substrate temps. of about room temp. using raw materials which can be handled easily.

In an example, tetrakisdimethyl aminosilane used as a silicon source was vaporised in a vaporisation chamber kept at 40 deg.C and transported to a nozzle with a nitrogen carrier gas at a flow rate of 300 cm<sup>3</sup>/min. In the nozzle, it was mixed with oxygen gas contg. ozone supplied at a flow rate of 100 cm<sup>3</sup>/min. and the gas mixt. was blown against a borosilicate glass substrate kept at 40 deg.C under atmospheric pressure. A transparent silicon dioxide film was formed on the substrate at a growth rate of 10 nm/min.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS:

PREPARATION SILICON DI OXIDE FILM CVD COMPRISE GROW SILICON DI OXIDE SURFACE

TREAT TETRAKIS DI METHYL AMINO SILANE ADD OXYGEN SOURCE OZONE

DERWENT-CLASS: E11 L03 U11

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

C 0 1 B 33/12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 7202-4G

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-270711

(22)出願日 平成4年(1992)8月27日

(71)出願人 000157429

丸山 敏朗

大阪府枚方市岡本町7-1-1405

(72)発明者 丸山 敏朗

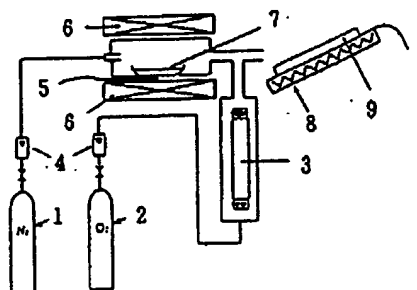
大阪府枚方市禁野本町2-11-2515

(54)【発明の名称】 二酸化珪素膜の化学気相成長法

(57)【要約】

【目的】取り扱いやすい原料を用いて、室温に近い低い基板温度で、二酸化珪素の膜を容易に合成し得る新たな化学気相成長法を提供する。

【構成】テトラキスジメチルアミノシランをシリコン源として用い、これに酸素源としてのオゾンあるいは酸素ガスを加えることにより、被処理物表面に二酸化珪素の膜を成長させることを特徴とする化学気相成長方法による。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 テトラキスジメチルアミノシランをシリコン源として用い、シリコン源に酸素源を加えることにより、被処理物表面に二酸化珪素の膜を成長させることを特徴とする化学気相成長方法。

【請求項2】 酸素源がオゾンである特許請求範囲第1項記載の化学気相成長方法。

【請求項3】 酸素源が酸素ガスである特許請求範囲第1項記載の化学気相成長方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、化学気相成長方法に関し、さらに詳しくは、二酸化珪素膜の膜の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 化学気相成長 (Chemical Vapor Deposition、CVD) 法は、高性能膜を量産できる方法として広く実用化されている。二酸化珪素膜の化学気相成長法のシリコン源としてシランやテトラエトキシシラン (TEOS) が用いられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、シランは空气中で発火し、テトラエトキシシランは空气中的水分によって加水分解しやすい。また、基板温度もシラン-酸素系で400℃以上で、テトラエトキシシラン-オゾン系でも100℃以下に下げることができない。本発明は上記難点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、取り扱いやすい原料を用いて、室温に近い低い基板温度で、二酸化珪素の膜を容易に合成し得る新たな化学気相成長法の提供にある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 テトラキスジメチルアミノシランをシリコン源として用い、酸素源として、例えば、オゾンをシリコン源ガスに加えることにより、室温に近い低い基板温度で、ガラス、金属、プラスチックなどの被処理物表面に二酸化珪素の膜を成長させることを特徴とする化学気相成長方法。

## 【0005】

【作用】 本発明方法によるときは、取り扱い上も安全な原料を用いて、少ない工程で、低温で、したがって、プラスチックを含む被処理物表面に、二酸化珪素の膜を

容易に成長させることができる。

【実施例】 以下、本発明の実施例について説明する。図1に成膜装置の模式図を示す。シリコン源としてテトラキスジメチルアミノシランを用い、これを40℃に保った気化器内(7)で気化し、酸素ガス(流量300cm<sup>3</sup>/min)(1)をキャリアガスとしてノズルに輸送した。ノズル中で、酸素源としてのオゾンを含んだ酸素ガス(流量100cm<sup>3</sup>/min)と混合し、混合ガスを基板(9)上に吹き付け大気圧下で成膜した。基板(9)として、珪酸ガラスを用いた。基板温度40℃で反応させたところ、基板に対する密着性の良い二酸化珪素の透明膜が成膜速度10nm/minで得られた。図2に4種類の基板温度で合成された薄膜の赤外線透過スペクトルの例を示す。また、酸素源としてオゾンを含まない酸素ガス(流量100cm<sup>3</sup>/min)を用いた場合、基板温度300℃以上で、基板に対する密着性の良い二酸化珪素の透明膜が成膜速度5nm/minで得られた。図3に2種類の基板温度で合成された薄膜の赤外線透過スペクトルの例を示す。以上本発明につき好適な実施例を挙げて種々説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内で多くの改変を施し得るのはもちろんのことである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 装置の概略図である。

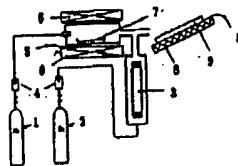
【図2】 酸素源としてオゾンを用いて4種類の基板温度で合成された膜の赤外線透過スペクトルの例を示す図である。

【図3】 酸素源として酸素ガスをを用いて2種類の基板温度で合成された膜の赤外線透過スペクトルの例を示す図である。

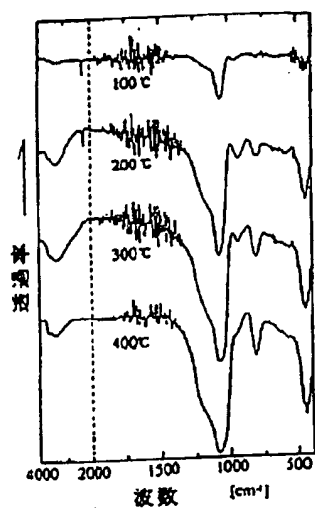
## 【符号の説明】

- 1 キャリアガスボンベ
- 2 酸素ガスボンベ
- 3 オゾン発生器
- 4 ガス流量制御器
- 5 温度検出器
- 6 電気炉
- 7 シリコン源原料
- 8 ヒーター
- 9 基板(被処理物)

【図1】



【図2】



【図3】

